

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-167542

(P2007-167542A)

(43) 公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl.                  | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/00 3 2 0 B | 2 H 0 4 0   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | G 0 2 B 23/24 A      | 4 C 0 6 1   |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-372365 (P2005-372365)  
 (22) 出願日 平成17年12月26日 (2005.12.26)

(71) 出願人 504294053  
 早川 敏文  
 北海道札幌市北区北23条西4丁目1-1  
 5リーベンデール23 1202号  
 (74) 代理人 100082234  
 弁理士 中村 直樹  
 (72) 発明者 早川 敏文  
 札幌市北区北23条西4丁目1番15号  
 リーベンデール23 1202号  
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA11 DA12 DA15 DA16  
 DA21 DA41 DA54 DA56 DA57  
 GA02  
 4C061 DD03 GG22

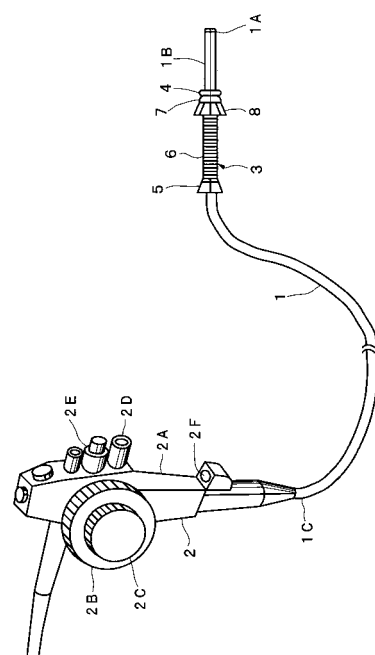
(54) 【発明の名称】 内視鏡スコープ

## (57) 【要約】

【課題】 スコープ本体の先端側が一定の速度で腸内を円滑に前進できると共に、腸内壁を過剰に圧迫するといったことがないので被検者に不快感や不安感を与えないし、検査者にも操作が楽であるし、高度の技量を必要としない操作性と安全性に優れた内視鏡スコープを提供する。

【解決手段】 基端に操作体2を設けたスコープ本体1の先端側には、スコープ本体1を前進させるスコープ前進機構3が設けてある。スコープ前進機構3は、前、後側ストッパー4、5と、この間に磁性環体を列設して構成され、操作体2から操作可能なステーター6と、ステーター6の外周に摺動可能に嵌合したスライダ7と、縮径作動体を有し、スライダ7の外周に設けられた係止体8とから構成してある。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

スコープ本体と、該スコープ本体の基端に設けられ、撮像、鉗子操作を含む各種の操作を行うための操作体とからなる内視鏡スコープにおいて、前記スコープ本体の先端側には、前記操作体から制御することにより所定の速度で該スコープ本体を前進させるスコープ前進機構を設けてあることを特徴とする内視鏡スコープ。

**【請求項 2】**

前記スコープ前進機構は、前記スコープ本体の外周に設けた前側ストッパーと、該前側ストッパーから軸方向に離間してスコープ本体の外周に設けた後側ストッパーと、該後側ストッパー及び前側ストッパー間に位置して前記スコープ本体に嵌着することにより軸方向に列設した複数の磁性環体からなり、隣接する磁性環体は異なる極性とし、かつ前記操作体からの制御によって該極性が交互に切替わるステーターと、軸方向一側と他側を異なる極性に帯磁した環状磁石体からなり、該ステーターに軸方向に変位可能に嵌合されたスライダーと、該スライダーの外周に拡張可能に設けられ、拡張時には外周縁が腸内壁に当接する傘状の係止体と、前進させるために該係止体を縮径させる係止体縮径手段とから構成してある請求項 1 記載の内視鏡スコープ。

**【請求項 3】**

前記係止体縮径手段は、前記後側ストッパーに設けた固定磁石と、前記係止体に設けられ、該固定磁石に磁着する可動磁石とからなる磁着体であることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡スコープ。

**【請求項 4】**

前記係止体縮径手段は、前記係止体に設けられ、前記後側ストッパーに当接することにより該係止体を縮径させる縮径作動体である請求項 2 記載の内視鏡スコープ。

**【請求項 5】**

前記係止体には、前記前側ストッパーに当接することにより該係止体を拡張させる係止体拡張手段を設けてあることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡スコープ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、小腸や大腸等に挿入して腸内部の検査・治療に用いる内視鏡スコープに関する。

**【背景技術】****【0002】**

数十年来使用されている内視鏡スコープは、先端側は湾曲自在部に形成し、途中部分は軟性部に形成したスコープ本体と、該スコープ本体の基端に設けられ、湾曲自在部の屈曲機能、送気・送水機能、鉗子口等を有する操作体とから構成してある。そして、内視鏡スコープは、検査者が被検者の肛門から挿入し、モニターで腸内を見ながら手動で送り出して前進させ、引き出して後退させて先端側を検査部位に位置させることにより検査・治療を行うものである。

**【特許文献 1】特開 2005 - 12999****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上述した従来の内視鏡スコープは、小腸や大腸の腸内壁の屈曲状況に応じて検査者が操作体を操作することにより、先端側の湾曲自在部を屈曲させ、スコープ本体を押し出したり、引き出したりして進退、後退させるものである。このため、加える力の加減によっては腸内壁の粘膜を圧迫することもあり、被検者に不快感や不安感を与えるという問題があるし、力が強すぎて粘膜を傷付けてしまう事態にもなる。このため、内視鏡スコープの操作には相応のトレーニングが必要であるし、経験を積んでも常に高い技量が求められるという問題がある。

## 【 0 0 0 4 】

本発明は従来技術の内視鏡スコープの問題点に鑑みなされたもので、スコープ本体の先端側が一定の速度で腸内を円滑に前進できると共に、腸内壁を過剰に圧迫することがないので被検者に不快感や不安感を与えることがなく、また操作する検査者もモニターを見ながらスコープ本体を送り出したり、引き出すだけでよく、押動する力は不要であるから操作が楽であるし、高度の技量を必要としないことから安全性、操作性に優れた内視鏡スコープを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 5 】

上述した課題を解決するために構成した本発明の手段は、スコープ本体と、該スコープ本体の基端に設けられ、撮像、鉗子操作を含む各種の操作を行うための操作体とからなる内視鏡スコープにおいて、前記スコープ本体の先端側には、前記操作体から制御することにより、所定の速度で該スコープ本体を前進させるスコープ前進機構を設けたものからなる。

## 【 0 0 0 6 】

そして、前記スコープ前進機構は、前記スコープ本体の外周に設けた前側ストッパーと、該前側ストッパーから軸方向に離間して前記スコープ本体の外周に設けた後側ストッパーと、該後側ストッパー及び前側ストッパー間に位置して前記スコープ本体に嵌着することにより軸方向に列設した複数の磁性環体からなり、隣接する磁性環体は異なる極性とし、かつ前記操作部からの制御によって該極性が交互に切替わるようになったステーターと、軸方向一側と他側を異なる磁性に帯磁した環状磁石体からなり、該ステーターに軸方向に摺動可能に嵌合されたスライダーと、該スライダーの外周に拡張径可能に設けられ、外周縁が腸内壁に当接する傘状の係止体と、前進させるために該係止体を縮径させる係止体縮径手段とから構成してある。

## 【 0 0 0 7 】

そして、前記係止体縮径手段は、前記後側ストッパーに設けた固定磁石と、前記係止体に設けられ、該固定磁石に磁着する可動磁石とからなる磁着体に構成するとよい。

## 【 0 0 0 8 】

また、前記係止体縮径手段は、前記係止体に設けられ、前記後側ストッパーに当接することにより該係止体を縮径させる作動体で構成するとよい。

## 【 0 0 0 9 】

更に、前記係止体には、前記前側ストッパーに当接することにより該係止体を拡張径させる係止体拡張手段を設けるとよい。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は以上詳述した如く構成したから、下記の諸効果を奏する。

( 1 ) スコープ本体の先端側にスコープ前進機構を設け、検査者が押動することなく手元操作によってスコープ本体が前進するようにしたから、被検者の腸内壁を過剰に圧迫して不快感や不安感を与えることや、傷つけるといった事態を解決することができる。

( 2 ) 検査者はモニターを見ながらスコープ本体の先端側の位置に注意してスコープ本体を送り出したり、引いたりするだけでよいから、湾曲自在部の操作や患部の観察等により多くの注意を向けることができるため、従来技術より良質の検査や治療を行うことができる。

( 3 ) 上記 2 と同じ理由により、従来技術とは異なって高度の技量を具えていなくても安全な検査や治療を行うことができる。

( 4 ) 係止体は磁力により直接に或は間接に縮径させ、また素材の弾性で拡張径させる構成にしたから、機構が簡単であるし故障の心配もなく、操作が容易であると共に安心して使用することができる。

( 5 ) 係止体には前側ストッパーに当接することにより作動する係止体拡張手段を設けたから、係止体を確実に拡張径させることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

以下、本発明の実施の形態を図面に基き詳述する。図1乃至図8は第1の実施の形態を示す。図において、1は内視鏡スコープを構成するスコープ本体で、該スコープ本体1は軟質のゴム等で形成した中空管からなり、CCDを内装し、照明窓等を有する先端部1Aに続いて先端側は後述する操作体2からの操作によって屈曲可能な湾曲自在部1Bになっている。

## 【0012】

2は前記スコープ本体1の基端1Cに接続した操作体で、該操作体2はボディ2Aに湾曲自在部1Aを屈曲させるための上下及び左右アングルノブ2B、2C、送気・送水ボタン2D、吸引ボタン2E、鉗子口2F等を設けて構成してある。そして、スコープ本体1には、操作体2に接続された光ファイバ、屈曲操作用ワイヤ等（但し、図示せず。）が湾曲自在部1Bを介して先端部1Aにかけて挿装してある。これらスコープ本体1及び操作体2の基本的構成は公知のものと異なるところはないから、詳細な説明は省略する。

## 【0013】

3はスコープ本体1の先端側に設けたスコープ前進機構を示す。4は該スコープ前進機構3を構成し、湾曲自在部1Bの近傍に位置してスコープ本体1の外周に環状に設けた合成樹脂製の前側ストッパーで、該前側ストッパー4は粘膜を刺激しないように外面を凸湾曲状に形成してある。5は前側ストッパー4から軸方向に離間してスコープ本体1の外周に設けた合成樹脂製の後側ストッパーで、該後側ストッパー5はスコープ本体1に挿嵌固定した環状基部5Aと、該環状基部5Aから後方に向けて傘状に広がる受け部5Bとから構成してある。

## 【0014】

6は前側ストッパー4と後側ストッパー5との間でスコープ本体1の外周に設けたステーターを示す。該ステーター6は環状のコアにコイルを巻回した複数の磁性環体6A、6B、・・・6Nを軸方向に列設し、外面を薄い樹脂膜からなる保護膜で被覆して構成してあり、隣接する各磁性環体6A、6B、・・・6N同士は陽極又は陰極の異なる極性とし、かつ操作体2に設けた前進操作ボタン（但し、図示せず。）を操作して電流の向きを変えることにより、各磁性環体6A、6B、・・・6Nの極性は交互に切替わるようにしてある。

## 【0015】

7は前記ステーター6の外周に軸方向に摺動可能に嵌合したスライダーを示す。該スライダー7は磁性金属で形成した円筒体を薄い樹脂膜で被覆したものからなり、軸方向一側は陽極に、他側は陰極に帯磁している。そして、上述の如く操作体2を操作し、ステーター6に給電する電流の向きを変えて各磁性環体6A、6B、・・・6Nの極性を交互に切り替えることにより、スライダー7は磁気の磁着力と反発力によってスコープ本体1に対して先端方向に前進し、またスライダー7が腸内で停止状態になることによってスコープ本体1が前進するようになっている。

## 【0016】

次に、8はスライダー7の外周に設けた傘状の係止体を示す。該係止体8は拡張時には外周縁8Aが腸内壁に当接することによってスライダー7を停止状態に保持するためのもので、スライダー7が一定の位置に留まることによりステーター6の前進、即ちスコープ本体1の前進を可能にするものである。そこで、係止体8は軟質合成樹脂材で成形することにより弾性復帰力を有すると共に、径方向に複数の筋8B、8B、・・・を放射状に形成することにより、拡張可能にしてある。

## 【0017】

更に、9は係止体縮径手段としての磁着体を示し、該磁着体9はスコープ本体1の前進動作の中で係止体8を縮径させるためのものである。磁着体9は、後側ストッパー5の受け部5Bの外面側に周方向に交互に設けた陽極磁石10A及び陰極磁石10Bからなる固定磁石10と、係止体8の内面側に周方向に交互に設けた陰極磁石11A及び陽極磁石1

10

20

30

40

50

1 B からなる可動磁石 1 1 とから構成してあり、その磁力はステーター 6 とスライダー 7 の間に働く磁力より弱く設定してある。

【0018】

本実施の形態は上述の構成からなるもので、次にその作動について説明する。図 2 において、係止体 8 は前側ストッパー 4 側に位置しており、拡張して外周縁 8 A は腸内壁に当接した状態にある。この状態でステーター 6 を構成する磁性環体 6 A、6 B、・・・6 N の極性を、前進操作ボタンを操作して電流の向きを順次変えることにより変えると、腸内壁によって停止状態に保持されているスライダー 7 との間の磁力の吸着と反発から生じる推力により、ステーター 6 即ちスコープ本体 1 が前進し、後側ストッパー 5 が係止体 8 に当接することにより、スコープ本体 1 の前進が一旦停止する。

10

【0019】

後側ストッパー 5 に係止体 8 が被さるように接近すると、可動磁石 1 1 が固定磁石 1 0 の磁力に吸引されるという磁着体 9 の作用により係止体 8 が受け部 5 B 側に磁着し、係止体 8 は矢示イ方向に縮径して（図 8 参照）腸内壁から離間し、スライダー 7 が前進可能な状態になる。ステーター 6 とスライダー 7 との間には磁力の吸着力と反発力が作用しているから、係止体 8 が開放されたスライダーは磁力によって前側ストッパー 4 方向に摺動変位する。

【0020】

そして、係止体 8 は前進しながら素材の弾性復元力により次第に拡張し、前側ストッパー 4 に達する頃には腸内壁に係合する大きさに復元する（図 2 参照）。このようにして、スコープ本体 1 と係止体 8 は前進及び停止の動作を交互に繰り返すことにより、いわば尺取虫のような動きで所望の位置まで前進することができる。

20

【0021】

このように、スコープ本体 1 は磁力によって前進する構成したから、構成が簡単で故障が起きないし、操作も容易であり、また洗浄時の面倒もない。しかも、スライダー 7 が前進して係止体 8 が受け部 5 B から離間すると、係止体 8 は素材の弾性により自動的に復元して拡張することから、複雑な構成も制御も不要である。

【0022】

次に、図 9 及び図 10 は第 2 の実施の形態を示す。なお、本実施の形態及び後述する他の実施の形態において第 1 の実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付して援用し、その説明を省略する。図において、21 はスコープ前進機構を示す。22 は該スコープ前進機構 21 を構成し、前側ストッパー 4 から離間してスコープ本体 1 に嵌着した後側ストッパーを示す。該後側ストッパー 22 は前面が当て面 22 A<sub>1</sub> になった環状基部 22 A と、該環状基部 22 A から後方に向けて傘状に広がる受け部 22 B とからなっており、合成樹脂材によって一体に成形してある。

30

【0023】

23 はステーター 6 に軸方向に摺動可能に嵌合したスライダーを示し、該スライダー 23 は第 1 の実施の形態と同様に磁性金属で形成した円筒体を薄い樹脂膜で被覆したものとなり、軸方向一側は陽極に、他側は陰極に帯磁してある。

【0024】

24 は前記スライダー 23 の後側に一体に設けた合成樹脂製の係止体を示す。該係止体 24 はステーター 6 に摺動可能に嵌合した円盤状の基部 24 A と、該基部 24 A の外周に設けた傘状の係止部 24 B と、該係止部 24 B に径方向に放射状に形成した複数の筋 24 C、24 C、・・・とから形成することにより、軸方向に変位可能かつ径方向に拡張可能になっており、拡張時には外周縁 24 D が腸内壁に当接するようになっている。

40

【0025】

25、25、・・・は前記係止体 24 に十字方向に設けた縮径手段としての 4 個の縮径作動体を示す。該各縮径作動体 25 は作動片 25 A と連動片 25 B を硬質の合成樹脂で略「く」字状に屈曲形成したものからなり、作動片 25 A は係止体 24 の基部 24 A に埋設し、連動片 25 B は係止部 24 B に埋設した状態で後方に伸長している。

50

## 【 0 0 2 6 】

本実施の形態によれば、スコープ本体 1 が前進して係止体 2 4 が後側ストッパ 2 2 に接近すると、縮径作動体 2 5 の作動片 2 5 A が後側ストッパ 2 2 の当り面 2 2 A<sub>1</sub> に当接して前方に押されることにより、連動片 2 5 B が下向きに変位し、係止部 2 4 B が矢示イ方向に変位して係止体 2 4 は縮径する。また、操作体 2 を操作してステータ 6 の電流の向きを変えることによりスライダ 2 3 が前進すると、押動されていた作動片 2 5 A が開放されて係止部 2 4 B は素材の弾性で序々に復帰することにより係止体 2 4 は拡張する。

## 【 0 0 2 7 】

そして、本実施の形態によれば、縮径作動体 2 5 は係止体 2 4 に埋設した状態で設けてあるから、腸内での安全性が得られるし、衛生の面での安全性、取り扱い性に優れている。

## 【 0 0 2 8 】

更に、図 1 1 乃至図 1 3 は第 3 の実施の形態を示す。図において、3 1 はスコープ前進機構を示す。3 2 は該スコープ前進機構 3 1 を構成するスライダを示し、該スライダ 3 2 は第 1 の実施の形態のスライダ 7 と同様に軸方向一側が陽極に、他側が陰極になった環状の磁石体からなっている。

## 【 0 0 2 9 】

3 3 は該スライダ 3 2 の前方に固着して設けた係止体を示し、該係止体 3 3 はスコープ本体 1 に摺動可能に嵌合した合成樹脂材からなる環状基部 3 3 A と、該環状基部 3 3 A の外縁側に四方に形成した開口 3 3 B と、環状基部 3 3 A の外縁側から後方に向けて傘状に拡開する係止部 3 3 C と、該係止部 3 3 C に放射状に形成した複数の溝 3 3 D とから構成してある。

## 【 0 0 3 0 】

3 4、3 4、・・・は前記係止体 3 3 に前側から見て十字方向に設けた拡張手段としての 4 個の拡張作動体を示す。該各拡張作動体 3 4 は作動片 3 4 A と連動片 3 4 B を硬質の合成樹脂で略「く」字状に屈曲成形したものからなり、作動片 3 4 A は開口 3 3 B から環状基部 3 3 A の前方に突出し、連動片 3 4 B は係止部 3 3 C に埋設した状態になっている。そして、作動片 3 4 A は軟質の合成樹脂膜 3 5 によって係止部 3 3 C と一体に被覆することにより、器具の汚染を防止し、また腸壁の損傷を防止している。

## 【 0 0 3 1 】

本実施の形態によれば、スライダ 3 2 が前進すると拡張作動体 3 4 の作動片 3 4 A が前側ストッパ 4 に当接して下方に押し下げられる結果、連動片 3 4 B が径方向外側に上り、係止体 3 3 が矢示ロ方向に拡張して腸内壁に当接することによりスライダ 3 2 は停止状態になる。これにより、スライダ 3 2 は確実に停止してステータ 6 と共にスコープ本体 1 が磁力により前進することができる。

## 【 0 0 3 2 】

かくして、本実施の形態によれば、係止体 3 3 は合成樹脂材の弾性により拡張させるのではなく、前側ストッパ 4 に当接する拡張作動体 3 4 の動きにより拡張するようにしたから、係止体 3 3 を確実に拡張することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 図 1 乃至図 8 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は内視鏡スコープの外観図である。

【 図 2 】 内視鏡スコープの先端側の構成を示す外観図である。

【 図 3 】 スコープ本体が前進する状態を示す内視鏡スコープの先端側の部分外観図である。

【 図 4 】 スコープ前進機構を示す拡大縦断面図である。

【 図 5 】 図 4 中の V - V 矢示方向拡大断面図である。

【 図 6 】 図 4 中の V I - V I 矢示方向拡大断面図である。

【図 7】図 4 中の V I I - V I I 矢示方向拡大断面図である。

【図 8】係止体が縮径した状態を示す拡大縦断面図である。

【図 9】図 9 及び図 10 は第 2 の実施の形態に係り、図 9 はスコープ前進機構を示す拡大縦断面図である。

【図 10】係止体が縮径した状態を示す拡大縦断面図である。

【図 11】図 11 乃至図 13 は第 3 の実施の形態に係り、図 11 はスコープ前進機構を示す拡大縦断面図である。

【図 12】図 11 中の X I I - X I I 矢示方向断面図である。

【図 13】係止体が拡径した状態を示す説明図である。

【符号の説明】

10

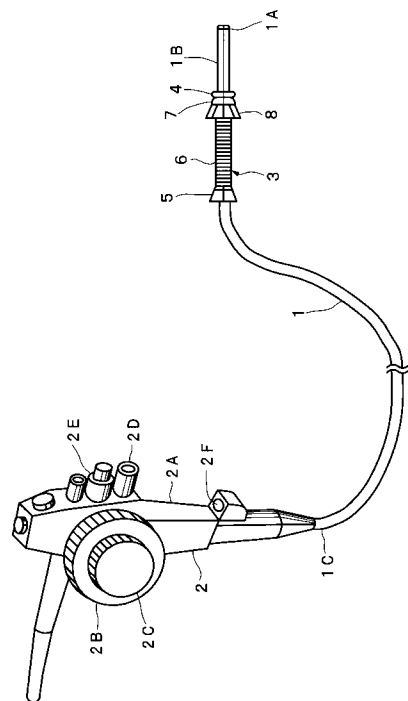
【 0 0 3 4 】

1                    スコープ本体  
 1 B                湾曲自在部  
 1 C                基端  
 2                    操作体  
 3、2 1、3 1        スコープ前進機構  
 4                    前側ストッパー  
 5、2 2            後側ストッパー  
 6                    ステーター  
 6 A、6 N        磁性環体  
 7、2 3、3 2        スライダー  
 7 A                陽極  
 7 B                陰極  
 8、2 4、3 3        係止体  
 8 A                外周縁  
 9                    磁着体  
 1 0                固定磁石  
 1 1                可動磁石  
 2 5                縮径作動体  
 3 4                拡径作動体

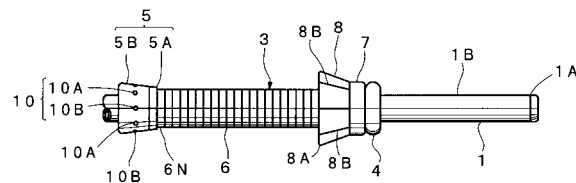
20

30

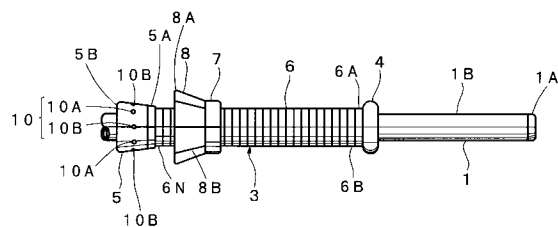
【 図 1 】



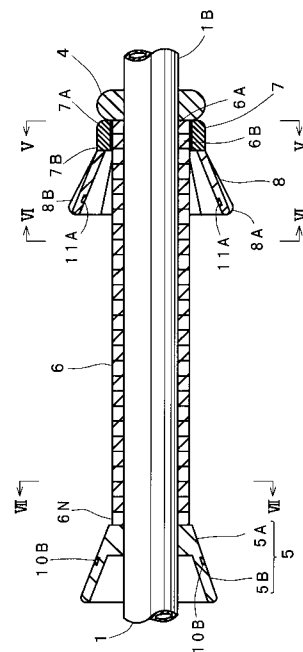
【 図 2 】



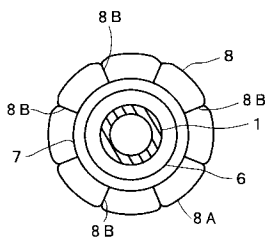
【 図 3 】



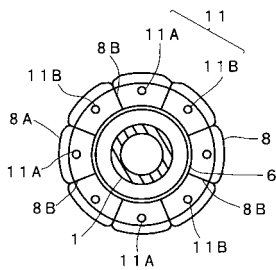
【 図 4 】



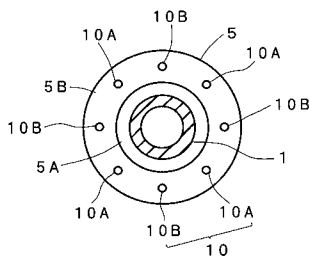
【 図 5 】



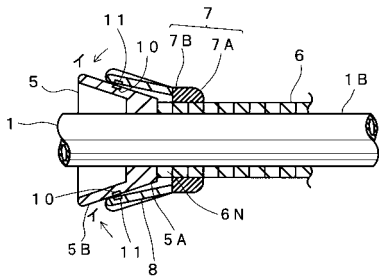
【 図 6 】



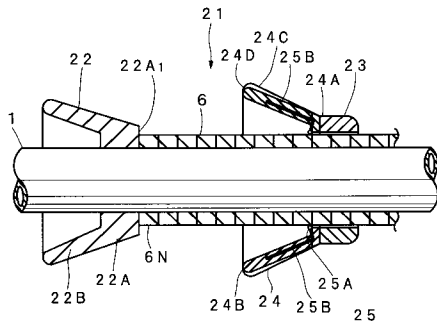
【 図 7 】



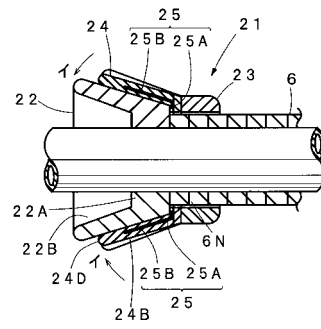
【 図 8 】



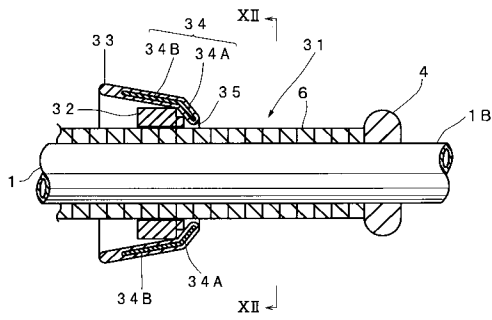
【図 9】



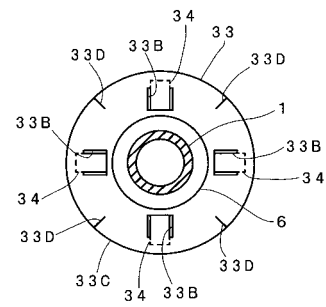
【図 10】



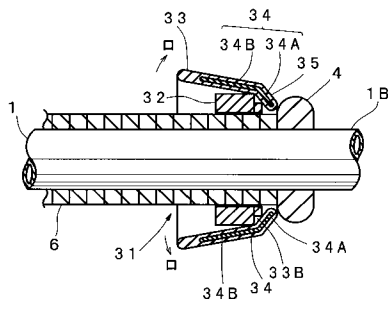
【図 11】



【図 12】



【図 13】



|                |                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜范围                                                                                                                                                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2007167542A</a>                                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2007-07-05 |
| 申请号            | JP2005372365                                                                                                                                                         | 申请日     | 2005-12-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 早川敏文                                                                                                                                                                 |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 早川敏文                                                                                                                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | 早川敏文                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 早川 敏文                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24                                                                                                                                                   |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.320.B G02B23/24.A A61B1/00.610 A61B1/00.715 A61B1/31                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA16 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/DA54 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/DD03 4C061/GG22 4C161/DD03 4C161/GG22 |         |            |
| 代理人(译)         | 中村直树                                                                                                                                                                 |         |            |
| 其他公开文献         | JP4840802B2                                                                                                                                                          |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：为防止受试者感到不适和焦虑，因为镜体的尖端侧可以以恒定的速度平稳地在肠道中前进，并且不会过度压迫肠道的内壁。  
 ( EN ) 提供了一种内窥镜镜，该内窥镜镜易于操作且不需要高水平的技术，并且具有出色的可操作性和安全性。 解决方案：用于使内窥镜主体1前进的内窥镜推进机构3设置在内窥镜主体1的远端侧，在基端处设有操作体2。内窥镜前进机构3由前后的挡块4、5，在它们之间成排排列的磁环体，和能够从操作体2进行操作并且在定子6的外周上滑动自如的定子6构成。它由组合的滑块7和具有减小直径的致动体的锁定体8组成，并设置在滑块7的外周上。[选型图]图1

